

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 60018572
PUBLICATION DATE : 30-01-85

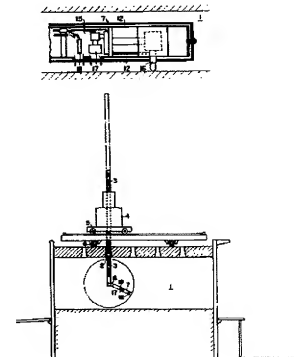
APPLICATION DATE : 08-07-83
APPLICATION NUMBER : 58125340

APPLICANT : SUMITOMO METAL IND LTD;

INVENTOR : NARITA YUJI;

INT.CL. : C10B 29/06

TITLE : REMOTE-CONTROL REPAIR DEVICE
OF COKING CHAMBER WALL OF
COKE OVEN



ABSTRACT : PURPOSE: To carry out hot remote-control in the whole zone in a coking chamber in high accuracy, by setting a liftable and rotatable lance at a coal inlet of coking chamber, providing the tip of it with a specific water-cooling heat-resistant repair device, operating it from the outside of the coking chamber.

CONSTITUTION: The lance 3 is set liftable and rotatable at the coal inlet 2 of the coking chamber 1, and the water-cooling heat-resistant repair device 7 having the built-in device 15 for observing the interior of the coking chamber and the built-in flame spray of spray device 16 is provided in an inclinable way along a coking chamber wall at the tip of the lance. The device 15 for observing the interior of the coking chamber is equipped with the TV camera 17 and the device 18 for irradiation of laser light, the coking chamber wall is irradiated with laser beam, the image is shown in the TV camera 17, and the damage state of the coking chamber wall is observed quantitatively. After the observation and measurement are over, the water-cooling heat-resistant repair device 7 is operated from the outside of the coking chamber and continuously transferred by computer control, to carry out repair of the coking chamber wall.

COPYRIGHT: (C)1985,JPO&Japio

⑬ 日本国特許 (JP)
⑭ 公開特許公報 (A)

⑮ 特許出願公開
昭60—18572

① Int. Cl.⁴
C 10 B 29/06

識別記号

庁内整理番号
7824—4H

③ 公開 昭和60年(1985)1月30日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 5 頁)

⑥ コークス炉炉壁の遠隔補修装置

⑦ 特 願 昭58—125340

⑧ 出 願 昭58(1983)7月8日

⑨ 発 明 者 高瀬順一
大阪市東区北浜5丁目15番地住
友金属工業株式会社内

⑩ 発 明 者 菊地功
大阪市東区北浜5丁目15番地住
友金属工業株式会社内

⑪ 発 明 者 酒井俊彦

⑫ 発 明 者 成田雄司
尼崎市西長洲本通1丁目3番地
住友金属工業株式会社中央技術
研究所内

⑬ 出 願 人 住友金属工業株式会社
大阪市東区北浜5丁目15番地

⑭ 代 理 人 弁理士 押田良久

明 細 書

1. 発明の名称

コークス炉炉壁の遠隔補修装置

2. 特許請求の範囲

コークス炉の装炭口に昇降回転可能に設けたラ
ンスと、該ランス先端に、炉内観察装置と溶射又
は吹付装置を内蔵した水冷耐熱補修装置を炉壁に
対して傾動可能に設け、該水冷耐熱補修装置を炉
外から操作するようにしたコークス炉炉壁の遠隔
補修装置。

3. 発明の簡単な説明

この発明は、コークス炉の炭化室炉壁の熱腐蝕
補修装置に関する。

コークスを製造するコークス炉は炭化室に石炭
を投入して焼留し押出して製造される。そのため
炭化室の炉壁は損傷が早い。

このようなコークス炉炉壁の損傷には、耐火レ
ンガの亀裂、目地切れ、切損、陥没などがあり、
これらの補修方法は各々の損傷程度に適合した補
修方法が必要である。

従来からの炉壁補修は、コークス炉炭化室の溶
け口付近を、主として目視による損傷の観察を行な
い、溶射吹付又は熱浸火焼溶射によつて補修が行
なわれているが、炉壁全体を対象とした損傷の定
量的診断と補修が充分でない。

コークス炉の炉命短縮をはかるとともに、炉内
金属の観察を行なうことにより、炉壁損傷の種類、
程度を定量的に把握した上で遠隔自動補修が出来る
装置が望まれている。

また、このような装置によつて従来行なつてき
た開口での暑熱作業が軽減されるとともに炉体の
保守管理が容易となる。

この発明は、このような観点からなされたもの
で、その要旨は、コークス炉の装炭口に昇降回転
可能に設けたランスと、該ランス先端に、炉内観
察装置と溶射又は吹付装置を内蔵した水冷耐熱補
修装置を炉壁に對して傾動可能に設け、該水冷耐
熱補修装置を炉外から操作するようにしたことを
特徴とするものである。

コークス炉炉壁の損傷部を補修する方法として

は、従来、燃焼火筒による溶射あるいは吹付が主であつたが、いずれも耐火物の欠損や肌荒れなどを対象としたものであり、亀裂に対してはアブゾマによる溶射が有効である。この発明は特にアブゾマ溶射に必要な程度の良い減塵操作と、炉内観察による定量的把握と、補修効果をあげるための自動運転とを組合わせ、かつ炉内全境を補修対象としたものである。

また、この発明は、アダプメントとしてのアブゾマ溶射ガン部を熱源送液射や吹付ノズル部と取替えて使用することができるので、炉内観察の結果、耐火物の損傷程度に対し、最も効果的な補修方法を採用することができる。

以下図面にもとづいてこの発明の詳細について説明する。第1図はこの発明の1実施例を示す図である。(1)は炭化室、(2)は炭灰口である。この発明は炭灰口(2)に昇降回転可能にしたランス筒(3)を設ける。(4)はランス筒(3)を昇降回転するマニプレーターであり、補修用台車(5)を車輪(6)により炉長方向に横行し、さらにロール(7)上を炉内方向に走行で

きるようになっている。

また、ランス筒(3)の先端には水冷耐熱補修装置(1)を炉壁に沿つて傾動可能に設けてある。第2図はランス先端部の詳細を示す断面図である。(8)はアーム、(9)はランス筒、(10)は回転継手、(11)はベアリング、(12)は冷却水水路である。アーム(8)は回転継手(10)を中心に傾動し、外側は冷却水により冷却されるようになっている。また、水冷耐熱補修装置のアブゾマ発生用のケーブルはケーブル入口(13)から入り、輪を通りケーブル出口(14)から出てアーム(8)に導かれる。

第3図はこの発明における水冷耐熱補修装置を示す図である。水冷耐熱補修装置(1)は炉内観察装置(15)と溶射又は吹付装置(16)を内蔵している。第4図は水冷耐熱補修装置の平面図である。炉内観察装置(15)はテレビカメラ(17)とレーザー光照射器(18)を設けてあり、レーザー光を炉壁に照射しテレビカメラ(17)に映映し炉壁の損傷状況を定量的に観察するものである。

溶射又は吹付装置(16)は1例としてアブゾマ溶射

装置を示す。アブゾマシエフトフレームに耐火物を供給して炉壁損傷部に溶射するのである。

この発明装置の操作手順について説明する。第5図はこの発明装置の操作フローの1例を示す図である。

- ① ランスを保持するマニプレーターを、任意に決める原点(炭灰口)に移動する。
- ② 傾動盤を操作し、補修しようとする損傷面付近の観察指示を与える。
- ③ パターン化されたコンピュータコントロールにより、炉壁観察及び計測を行ない、観察状況をテレビやディスプレイに表示し、記録する。
- ④ 繰返し炉壁観察及び計測、記録を行なう。
- ⑤ 補修しようとする損傷部の炉壁観察及び計測記録が終了した後、制御盤を操作して補修指示を与える。
- ⑥ コンピュータコントロールによつて、水冷耐熱補修装置を自動的に移動させ炉壁の補修を行なう。
- ⑦ 一週の補修(1炭灰口分の補修)が終了すれ

ば制御盤を操作し、次の損傷部の補修指示を与える。

- ⑧ 繰返し指示して行く。
 - ⑨ 全て補修(1炭灰口分の補修)が終了すればマニプレーターを収納位置へ移動させる。または、補修終了後損傷部の観察を行なった後、マニプレーターを収納位置へ移動させる。
- つぎに、溶射補修の運転条件について説明する。この発明装置を用いて補修を行なう場合、最も厳しい運転条件はアブゾマ溶射による炉壁の亀裂損傷部の補修である。たとえば、ガスアブゾマ焼による補修では、溶射装置のノズルと炉壁との距離をほぼ一定にコントロールしたり、観察装置から得た位置情報に対し、停止位置再現精度の厳しい条件を満足したり、ノズルの移動速度を一定に制御する必要がある。具体的なアブゾマ溶射補修の運転条件を第1表に示す。

(以下余白)

図 1 表

ノズルと壁面の距離	40～50mm
停止再燃精度	上下、炉長、炉巾均±2mm以下
ノズル移動速度	上下方向 0.5～2m/min 炉巾方向 1.0m/min

観察装置及び補修装置の両特性良く制御するため先行駆動、フンス上下駆動、アーム回転駆動の駆動源としてはパルスモータや油圧サーボ（電機—油圧パルスモータなど）を使ったオープン回路による駆動方法が簡単であるが、位置検出器を使ったクロースト回路による駆動方法でもよい。

また、この発明装置はアブズマ焼による溶射以外に燃焼火筒による溶射や吹付についても、それぞれに合った運転条件を設定すれば充分適用できるものであり、炉壁の損傷の種類程度によつて最適な補修方法を選択できる。

この発明装置の制御系統は主として駆動系と、加熱系と、冷却水系と、制御系に分けられる。

駆動系は、水冷耐熱補修装置（観察装置と溶射

又は吹付装置を内蔵）を炉壁損傷部の観察及び補修のために精度よく移動させる系であり、移動量と移動速度は制御系からの指令によつてコントロールされる。

補修系は補修方法によつて異なるが、アブズマ溶射、燃焼火筒溶射、吹付には次のような装置が装着出来る。補修系装置の組合せを第2表に示す。

第 2 表

補修方法	アブズマ溶射	燃焼火筒溶射	吹付
水冷耐熱補修装置に内蔵	アブズマ溶射ガン	燃焼火筒溶射ガン	吹付ノズル
補助装置	耐火物粉末供給装置	同 左	同 左
	アブズマ専用供給装置	燃焼用ガス供給装置	吹付用水供給装置
	アブズマ用ガス供給装置	点火装置	—
	冷却水供給装置	同 左	—

冷却水系は装置全体の保守のため制御系から独立させ冷却水の温度、流量をコントロールすることもできる。

また、制御系は、制御盤によつて、観察パターン、補修パターンなどの運転条件の指示を受けて駆動系、補修系、冷却水系を自動コントロールするものである。

以上のように、この発明装置は、コークス炉の炭化室炉壁の損傷状況を定量的に把握し、その損傷状況に応じた補修を自動的に行うもので、従来行なわれていなかった炉壁の全自動的な補修が可能となり、コークス炉の寿命延長、あるいは操業での暴熱作業が解消される等多くの効果を有するものである。

なお、本発明装置には溶射又は吹付の燃素を上げるために、炉壁に付着したカーボンや劣化した耐火物を削り落すための底部研磨装置を装着又は補修装置と取替えることも可能である。

4. 図面の簡単な説明

第1図はこの発明の1実施例を示す図、第2図

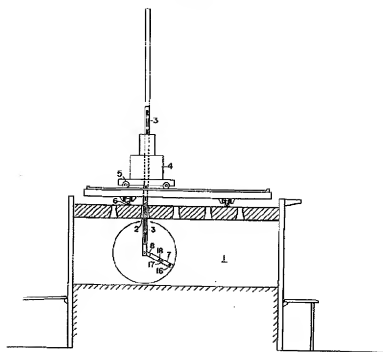
はフンス先端部の詳細を示す断面図、第3図はこの発明における水冷耐熱補修装置を示す図、第4図は水冷耐熱補修装置の平衡面図、第5図はこの発明装置の操作フローの1例を示す図である。

図中、1…炭化室、2…装料口、3…フンス、4…マニピレータ、5…車輪、6…レール、7…水冷耐熱補修装置、8…アーム、9…ランス置、10…回転継手、11…ベアリング、12…冷却水路、13…ケーブル入口、14…ケーブル出口、15…炉内観察装置、16…溶射又は吹付装置、17…テレビカメラ、18…レーザー光線射器。

出願人 住友金属工業株式会社

代理人 押 田 良 久

第 1 図



第 2 図

